

**Surgical implant, esp cially acetabulum**

Patent Number: DE3101333  
Publication date: 1981-12-24  
Inventor(s): KARPf KURT (CH)  
Applicant(s):: ALLO PRO AG (CH)  
Requested Patent: ☐ DE3101333  
Application Number: DE19813101333 19810117  
Priority Number(s): CH19800001062 19800208  
IPC Classification: A61F1/00 ; A61F1/03  
EC Classification: A61F2/34  
Equivalents: ☐ CH642840

---

**Abstract**

---

Surgical implant for fixation in bone, in which fastening means in the form of peripheral protuberances (3) which have interruptions at intervals, e.g. sawtooth-like interruptions, are provided on the outer wall. The protuberances are, for example, threaded tracks. The implant is suitable, for example, as an artificial

acetabulum.



---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑬ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **ffenlegungsschrift**  
⑪ **DE 31 01 333 A1**

⑤ Int. Cl. 3:

A 61 F 1/03

⑳ Aktenzeichen:  
㉑ Anmeldetag:  
㉒ Offenlegungstag:

P 31 01 333.3  
17. 1. 81  
24. 12. 81

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖  
08.02.80 CH 1062-80

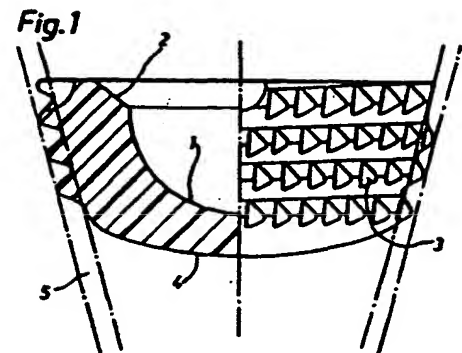
㉗ Anmelder:  
Alto Pro AG, 6330 Cham, CH

㉘ Vertreter:  
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Pohl, H., Ing. (grad.), Pat.-Anw., 8500  
Nürnberg

㉙ Erfinder:  
Karpf, Kurt, 4718 Holderbank, CH

② Chirurgisches Implantat, insbesondere Hüftgelenkpfanne

Chirurgisches Implantat zur Föderung im Knochen, bei welchem auf seiner Außenwand Befestigungsmittel in Form von umlaufenden Erhöhungen (3) vorgesehen sind, welche in Abständen Unterbrechungen, z.B. sägezahnförmige, aufweisen. Die Erhöhungen sind z.B. Gewindebahnen. Das Implantat eignet sich z.B. als künstliche Hüftgelenkpfanne. (31 01 333 - 24.12.1981)



DE 3101333 A1

DE 3101333 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e  
-----

(1) Chirurgisches Implantat, welches zur Verankerung im Knochen vorgesehen ist und auf seiner Aussenwand umlaufende Erhöhungen als Verankerungshilfen aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhöhungen in vorbestimmten Abständen durch Einkerbungen unterbrochen sind.

2. Chirurgisches Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhöhungen als Gewindegänge ausgebildet sind.

3. Chirurgisches Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einkerbungen als sägezahnartige Unterbrechungen ausgebildet sind.

4. Chirurgisches Implantat, nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass seine Aussenwand einen rotationssymmetrischen Kegelstumpf bildet.

5. Chirurgisches Implantat nach Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ebenfalls sägezahnförmigen Erhöhungen die Schrägen in Eindrehrichtung vorn aufweisen und dass die Spitzen abgeflacht sind.

6. Chirurgisches Implantat nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass es als Hüftgelenkpfanne ausgebildet ist.

3101333

l

Allo Pro AG,

CH-6330 Cham

Chirurgisches Implantat, insbesondere Hüftgelenkpfanne

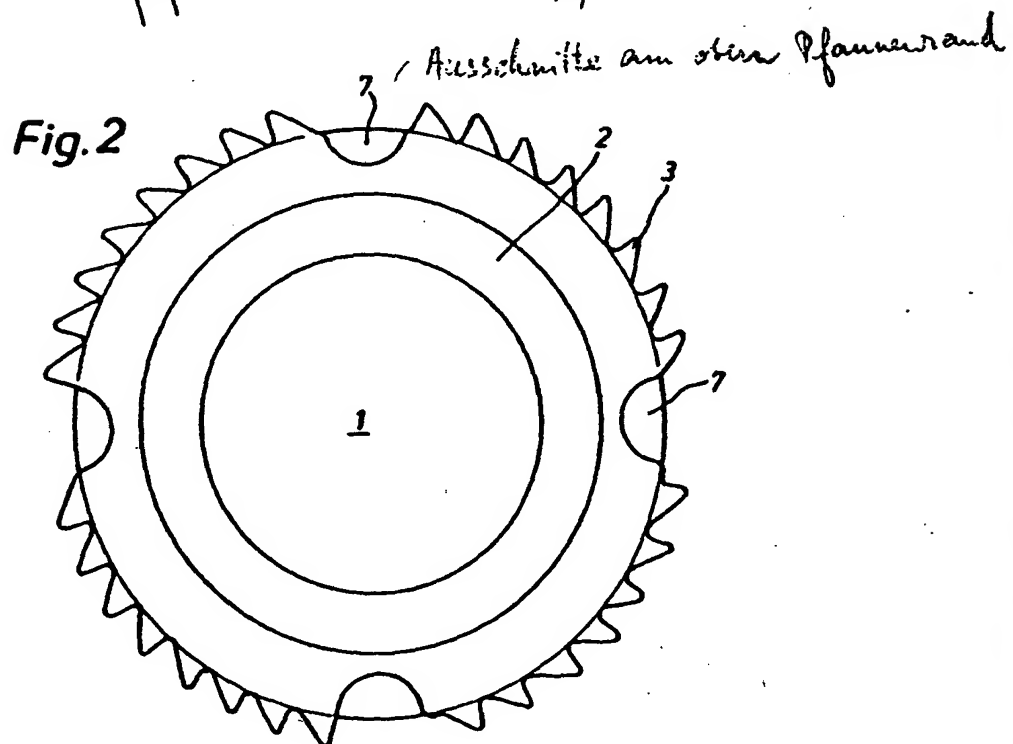
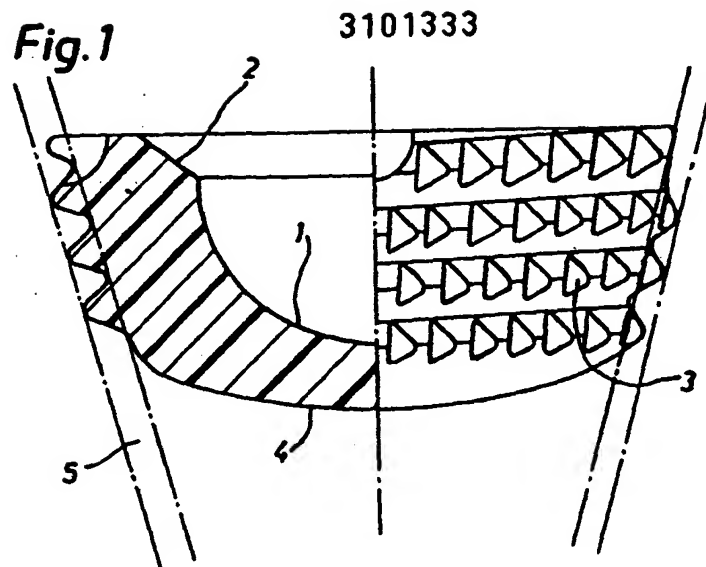
WR/st  
8.1.81

40 902 a

130052/0425

9.  
Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anm. Idetag:  
Offenlegungstag:

3101333  
A61F 1/00  
17. Januar 1981  
24. Dezember 1981



130052/0425

Chirurgisches Implantat, insbesondere Hüftgelenkpfanne

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein chirurgisches Implantat, welches zur Verankerung im Knochen vorgesehen ist und auf seiner Aussenwand umlaufende Erhöhungen als Verankerungshilfen aufweist.

Der Erfindungsgegenstand wird nachstehend insbesondere anhand künstlicher Hüftgelenke beschrieben.

Der künstliche Hüftgelenkersatz besteht normalerweise aus einer Hüftgelenkpfanne und einer Schaftprothese. Die Hüftgelenkpfanne wird im Acetabulum und die Schaftprothese im Oberschenkelknochen (Femur) fixiert.

Bei den bekannten Hüftgelenkpfannen, kurz auch Hüftpfannen genannt, unterscheiden wir zwei Hauptgruppen:

- a. Hüftpfannen, welche mit Knochenzement im knöchernen Acetabulum einzementiert werden.
- b. Hüftpfannen, welche in ihrer Aussenform so ausgebildet sind, dass sie ohne Knochenzement fixiert werden können.

Die vorliegende Erfindung betrifft chirurgische Implantate, welche zementlos fixiert werden, d.h. beispielsweise eine Hüftpfanne der Gruppe b.

Es sind zementlose Hüftpfannen bekannt, welche an der Aussenfläche z.B. Gewindezüge, Verankerungstifte usw. aufweisen. Bei allen bisher bekannten Hüftpfannen kommt es immer wieder zu sogenannten Lockerungen, welche eine weitere Operation notwendig machen. Es wird angenommen, dass zwischen dem natürlichen, elastisch n

Acetabulum und der künstlichen Hüftpfann Spannung n entstehen, welche zu diesen Lockerungen führen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines im Knochen zu fixierenden Implantates, z.B. einer Hüftpfanne, bei welchem diese Lockerungen im Knochen verhindert werden können.

Das chirurgische Implantat der obenbeschriebenen Art zeichnet sich erfindungsgemäss dadurch aus, dass die Erhöhungen in vorbestimmten Abständen durch Einkerbungen unterbrochen sind.

Die Erhöhungen sind dabei vorzugsweise in Form von Gewindezügen vorgesehen und die Einkerbungen sägezahnartig ausgebildet. Damit haben die Erhöhungen selbst eine sägezahnartige Form.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden nachstehend anhand der Zeichnung noch etwas näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäss ausgerüstete Hüftgelenkpfanne, teilweise im Schnitt;

Fig. 2 die Hüftpfanne nach Fig. 1 in Draufsicht;

Fig. 3 einen Längsschnitt entlang eines erfindungsgemäss ausgebildeten Gewindezuges;

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Sägezahn eines Gewindezuges, und

Fig. 5 einen Teilschnitt durch eine Variante einer Hüftgelenkpfanne.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf eine Hüftgelenkpfanne, eine besonders geeignete Anwendungsform der Erfindung, und beschreibt die wesentlichsten Details in der Reihenfolge der Figuren.

Die Pfanneninnenseite 1 ist in üblicher Weise ausgebildet. Auf dieser Fläche 1 bewegt sich die Kugel der Schaftprothes (nicht dargestellt). Dank der Anschrä-



gung 2 der Oeffnung der Pfanne erhält die Schaftprothese zusätzliche Bewegungsfreiheit und verhindert das Luxieren der Kugel.

Auf der rechten Seite von Fig. 1 ist eine Ansicht der Aussenfläche gezeigt. Die gesamte Oberfläche besteht aus kleinen, unsymmetrischen Pyramiden 3. Diese Pyramiden 3 liegen geordnet auf einer schraubenlinienförmigen Abwicklung am Pfannenumfang. In Eindrehrichtung gesehen, haben die Pyramiden 3 (Sägezähne) eine Fläche 8 mit einer Neigung zwischen 20 und 45 Grad (s. Fig. 3 bzw. 4). Die Rückseiten 9 der Pyramiden - wiederum in Eindrehrichtung gesehen - fallen senkrecht, Richtung Pfannenzentrum ab.

Während dem Eindrehen der Hüftpfanne verdrängen die Flächen 8 und 10 den Knochen und verdichten denselben zusätzlich. Die senkrecht angeordnete Fläche 9 auf der Rückenseite der Pyramiden verhindert das Zurückdrehen der Hüftpfanne.

Die Pyramidenformen vergrössern gleichzeitig die Berührungsfläche zwischen Hüftpfanne und tragendem Knochen. Bei Belastung der Hüftpfanne wird dadurch der entstehende Druck pro Flächeneinheit verringert, und es darf mit weniger Knochenabbau gerechnet werden.

Die Pyramidenformen stützen die Hüftpfanne im Knochen in allen Richtungen ab.

Der äussere Pfannenboden 4 ist konvex (s. Fig. 1). Diese Form nähert sich der ursprünglichen Acetabulumform. Beim Einsetzen der Hüftpfanne hilft diese konvexe Partie 4 mit, die Hüftpfanne richtig zu zentrieren und in die genaue Eindrehrichtung zu bringen.

Der Uebergang von der konvexen Form zu den Pyramidenflächen wird grösser als bei flacher Bodengestaltung. Dieser grössere Winkel verringert in dieser

- 6

Partie die Spannungen auf den umliegenden Knochen bei eingesetzter Hüftpfanne.

Die tragende Aussenseite der Hüftpfanne mit den Pyramiden kann sowohl zylindrisch als auch als Kegelstumpf 5 ausgebildet sein.

Bei der Form eines Kegelstumpfes ist der seitliche Konuswinkel üblicherweise kleiner als 20 Grad (anatomisch bedingt).

Der Winkel des Kegelstumpfes muss nicht identisch mit dem Winkel der Pyramidenspitzen sein, d.h. die Pyramiden 11 am oberen grossen Umfang können höher sein, als die Pyramiden 11' unten am Uebergang zum konvexen Pfannenboden, wie Fig. 5 zeigt.

Mit dieser Winkeldifferenz kann die Hüftpfanne am oberen Umfang stärker im Acetabulum verankert werden, ohne dass unten im Grund des Acetabulums eine höhere Keilwirkung entsteht, welche das Becken sprengen könnte.

Wie bereits beschreiben, sind die Pyramiden in der Eindrehrichtung schräg ansteigend ausgebildet, während die Rückseite auf das Pfannenzentrum hin steil abfällt.

Wenn die Hüftpfannen aus stark elastischem Werkstoff, z.B. Kunststoff, hergestellt werden, legen sich während dem Eindrehen die Pyramiden zurück. Bei Stillstand der Hüftpfanne werden die Pyramiden nach aussen aufgestellt und verhindern das Rückwärtsdrehen der Pfanne. Es entsteht durch diesen Effekt eine automatische Fixierung der Pfanne. Durch die Form der Pyramiden wirkt sich diese Fixation in allen Richtungen aus.

Wie Fig. 2 zeigt, befinden sich am oberen äusseren Pfannenrand zwei oder mehrere Ausschnitte 7 zum Einsetzen eines Eindrehwerkzeuges. Die Ausschnitt

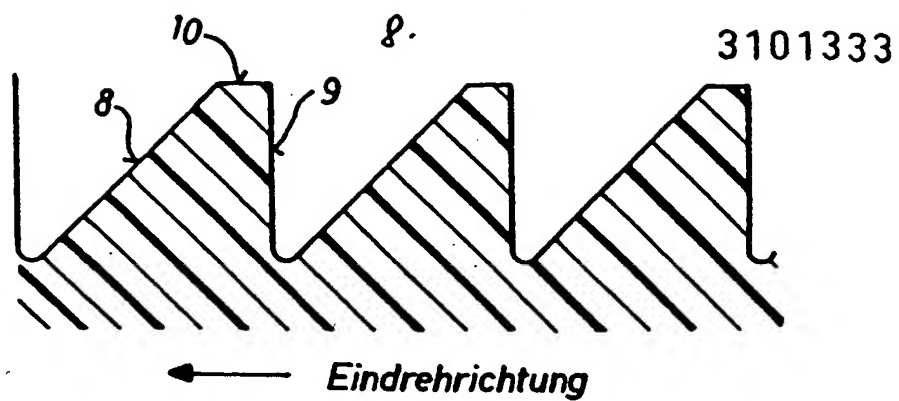
- 5 - 4.

dürfen keinesfalls in die Anschrägung 2 (Fig. 1) hineinführen, damit während dem Eindrehen keine Spannungen die runde innere Pfannenform deformieren können.

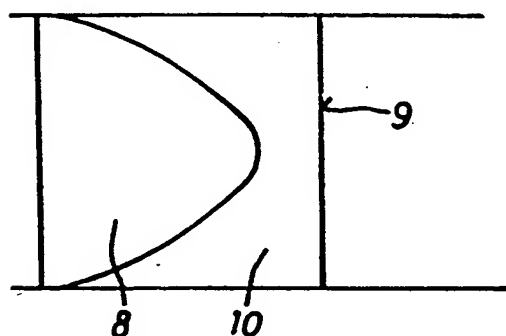
Die Ausschnitte können je nach Werkstoff der Hüftpfanne verschiedene Formen aufweisen.

Als Werkstoff für das Implantat bzw. die Hüftpfanne eignen sich Keramik, Kunststoff, z.B. Polyäthylen, usw.

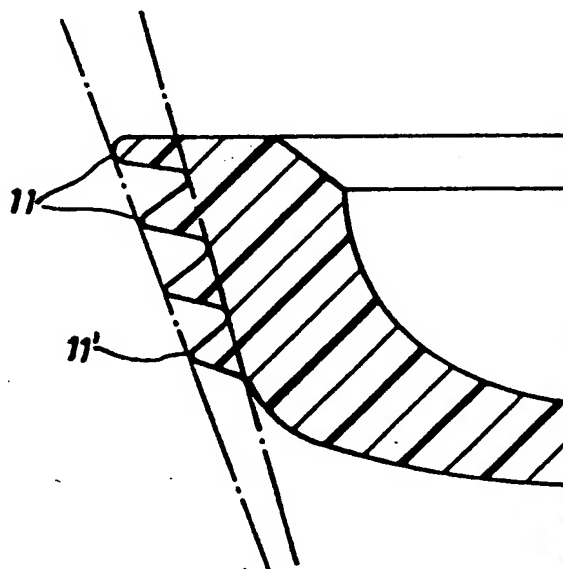
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



130052/0425